

Feuchtefühler-Beschaltungsgeräte

Typ FF-

Betriebs- und Installationsanleitung

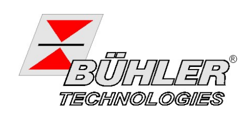
Originalbetriebsanleitung

BD410002 ◦ 10/2014



Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com
E-Mail: analyse@buehler-technologies.com

Dokumentinformationen
Dokument-Nr. BD410002
Version 10/2014



Inhaltsverzeichnis



1 Einleitung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei Feuchtefühlern handelt es sich um ein Betriebsmittel, welches zur Signalisierung von Feuchtigkeit im Gasstrom eines Messgasaufbereitungssystems eingesetzt wird. Hierbei befinden sich die durch einen Spalt getrennten Elektroden im Gasstrom.

Die Beschaltungsgeräte Typ FF dienen zur Auswertung der Feuchtefühler FF-3-N und FF-40. Mit diesen Geräten ist es möglich, einen vom Feuchtefühler detektierten Feuchteeinbruch im Messgas auszuwerten und Alarm zu geben.

1.2 Bautypen

Diese Bedienungsanleitung bezieht sich auf die nachfolgenden Geräte.

Bitte beachten Sie auch das angehängte Datenblatt. Den jeweiligen Typ ersehen Sie außerdem aus dem Typenschild.

Feuchtefühler und Einbauadapter

Feuchtefühler FF-3-N mit Kabelbruchüberwachung

Feuchtefühler FF-40 mit Kabelbruchüberwachung, max. Druck 40 bar

Durchflussadapter Typ G aus PVDF

Durchflussadapter Typ S aus rostfreiem Edelstahl

Beschaltungsgeräte		**Spannung**	**Anschließbare Feuchtefühler**
FF-HM-230	für Hutschienenmontage	230/115 V AC	für einen Feuchtefühler FF-3-N oder FF-40
FF-HM-24	für Hutschienenmontage	24 V DC	für einen Feuchtefühler FF-3-N oder FF-40
FF-19	19“-Einschub	24 V DC	für einen Feuchtefühler FF-3-N oder FF-40
FF-1-U	im Kleingehäuse	230/115 V AC	für ein oder zwei Feuchtefühler FF-1
FF-3-U	im Kleingehäuse	230/115 V AC	für einen Feuchtefühler FF-3-N oder FF-40
FF-3-U-2	im Kleingehäuse	230/115 V AC	für zwei getrennte FF-3-N oder FF-40

Die Funktionsweise und Bedienbarkeit gleicht sich bei allen Beschaltungsgeräten. Unterschiede in der Anschlussbelegung werden entsprechend hervorgehoben.

Bitte beachten Sie: eine einwandfreie Funktionsweise kann nur bei der Verwendung von den genannten Feuchtefühlern mit den Beschaltungsgeräten gewährleistet werden.

1.3 Lieferumfang

- Produktdokumentation (Kurzanleitung + CD)
- Optional (je nach Bestellumfang)



2 Sicherheitshinweise

2.1 Wichtige Hinweise

Der Einsatz des Gerätes ist nur zulässig, wenn:

– das Produkt unter den in der Bedienungs- und Installationsanleitung beschriebenen Bedingungen, dem Einsatz gemäß Typenschild und für Anwendungen, für die es vorgesehen ist, verwendet wird. Bei eigenmächtigen Änderungen des Gerätes ist die Haftung durch die Bühler Technologies GmbH ausgeschlossen,
– die Angaben und Kennzeichnungen auf den Typenschildern beachtet werden,
– die im Datenblatt und der Anleitung angegebenen Grenzwerte eingehalten werden,
– Überwachungsvorrichtungen / Schutzvorrichtung korrekt angeschlossen sind,
– die Service- und Reparaturarbeiten, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind, von Bühler Technologies GmbH durchgeführt werden,
– Originalersatzteile verwendet werden.

Diese Bedienungsanleitung ist Teil des Betriebsmittels. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die Leistungs-, die Spezifikations- oder die Auslegungsdaten ohne Vorankündigung zu ändern. Bewahren Sie die Anleitung für den späteren Gebrauch auf.

Signalwörter für Warnhinweise

GEFAHR	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit hohem Risiko, die unmittelbar Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
WARNUNG	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit mittlerem Risiko, die möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
VORSICHT	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit geringem Risiko, die zu einem Sachschaden oder leichten bis mittelschweren Körperverletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
HINWEIS	Signalwort für eine wichtige Information zum Produkt auf die im besonderen Maße aufmerksam gemacht werden soll.

Warnzeichen

In dieser Anleitung werden folgende Warnzeichen verwendet:

	Warnung vor einer allgemeinen Gefahr		Allgemeiner Hinweis
	Warnung vor elektrischer Spannung		Netzstecker ziehen
	Warnung vor Einatmen giftiger Gase		Atemschutz tragen
	Warnung vor ätzenden Flüssigkeiten		Gesichtsschutz tragen
EX	Warnung vor explosionsgefährdeten Bereichen		Handschuhe tragen

2.2 Allgemeine Gefahrenhinweise

Das Gerät darf nur von Fachpersonal installiert werden, das mit den Sicherheitsanforderungen und den Risiken vertraut ist.



Beachten Sie unbedingt die für den Einbauort relevanten Sicherheitsvorschriften und allgemein gültigen Regeln der Technik. Beugen Sie Störungen vor und vermeiden Sie dadurch Personen- und Sachschäden.

Der Betreiber der Anlage muss sicherstellen, dass:

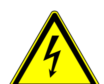
- Sicherheitshinweise und Betriebsanleitungen verfügbar sind und eingehalten werden,
- die Prüfungen vor Inbetriebnahme und wiederkehrende Prüfungen nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) durchgeführt werden,
- Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften beachtet werden; in Deutschland: BGV A1: Grundsätze der Prävention und BGV A3: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel,
- die zulässigen Daten und Einsatzbedingungen eingehalten werden,
- Schutzeinrichtungen verwendet werden und vorgeschriebene Wartungsarbeiten durchgeführt werden,
- bei der Entsorgung die gesetzlichen Regelungen beachtet werden.

Wartung, Reparatur:

- Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.
- Nur Umbau-, Wartungs- oder Montagearbeiten ausführen, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.
- Nur Original-Ersatzteile verwenden.

Bei Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art müssen die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen beachtet werden.

GEFAHR



Elektrische Spannung

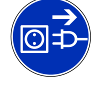
Gefahr eines elektrischen Schlages

a) Trennen Sie das Gerät bei allen Arbeiten vom Netz.

b) Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

c) Das Gerät darf nur von instruiertem, fachkundigem Personal geöffnet werden.

d) Achten Sie auf die korrekte Spannungsversorgung.



GEFAHR



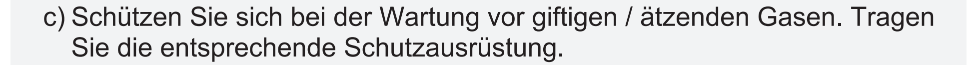
Giftige, ätzende Gase

Messgas kann gesundheitsgefährdend sein.

a) Sorgen Sie gegebenenfalls für eine sichere Ableitung des Gases.

b) Unterbrechen Sie bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten die Gaszufuhr und sichern Sie sie gegen unbeabsichtigtes Aufdrehen.

c) Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.









GEFAHR



Potentiell explosive Atmosphäre

Explosionsgefahr bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
Das Betriebsmittel ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
An dem Gerät dürfen keine Feuchtefühler geschaltet werden, die sich in zündfähigen oder explosiven Gasgemischen befinden.



3 Transport und Lagerung

Die Produkte sollten nur in der Originalverpackung oder einem geeigneten Ersatz transportiert werden.

Bei Nichtbenutzung sind die Betriebsmittel gegen Feuchtigkeit und Wärme zu schützen. Sie müssen in einem überdachten, trockenen und staubfreien Raum bei einer Temperatur von -20 °C bis 40 °C aufbewahrt werden.



4 Aufbauen und Anschließen

4.1 Montage

4.1.1 Montage von Feuchtefühler und Adapter

Der Durchflussadapter hat Innengewinde G1/4 oder NPT1/4 (Durchflussadapter mit NPT gekennzeichnet) für die Gasanschlüsse und G1/4 für den Feuchtefühler. Das Montagebild entnehmen Sie bitte dem angehängten Datenblatt. Sowohl die Fittings als auch der Feuchtefühler müssen mit Teflonband oder Dichtmittel bzw. Dichtring dicht eingeschraubt werden! Bitte achten Sie auf eine sichere und zugentlastete Verlegung des Anschlusskabels.

Sofern im Messgasstrom Partikel oder Aerosole enthalten sein können, ist dem Feuchtefühler ein entsprechender Filter vorzuschalten. Ansonsten können sich die Partikel oder Aerosole auf dem Feuchtefühler absetzen und die Funktion beeinträchtigen oder komplett verhindern.

Die Verlegung des Kabels zwischen Feuchtefühler und Beschaltungsgerät sollte möglichst NICHT in einem Kanal mit Schaltleitungen erfolgen, da sich ansonsten eine Beeinflussung ergeben könnte.

Bei stark schwankender Umgebungs- bzw. Bauteiltemperatur kann es erforderlich sein, den Feuchtefühler nachzuziehen, um die erforderliche Dichtheit im System zu gewährleisten.

4.1.2 Montage des Beschaltungsgerätes

Beschaltungsgerät Typ FF-19

Das Beschaltungsgerät FF-19 für Feuchtefühler ist als Einschubkarte für 19“-Gehäuse ausgelegt. Der Bussteckverbinder ist nach DIN41612 Bauform B ausgelegt. Die belegten Pins a-c des Steckverbinders sind auf der Platine durchkontaktiert.

Vor Einschieben des Beschaltungsgerätes sind die Jumper für die Funktionsweise zu setzen.

Beschaltungsgeräte Typ FF-HM

Das Beschaltungsgerät FF-HM für Feuchtefühler wird auf eine Standard Hutschiene 35 mm nach DIN EN 50022 montiert.

Beschaltungsgeräte Typ FF-..-U

Zur Montage des Beschaltungsgerätes ist der Deckel mittels der vier schwarzen Schrauben abzunehmen. Die Befestigungslöcher befinden sich unterhalb der Schrauben und haben das Maß 165 mm x 79 mm. Vorgesehen sind Schrauben M4, der Schraubenkopf sollte mindestens 6 mm im Durchmesser haben.

4.2 Elektrische Anschlüsse

WARNUNG



Gefährliche Spannung

Der Anschluss darf nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.

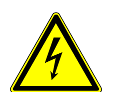
VORSICHT



Falsche Netzspannung

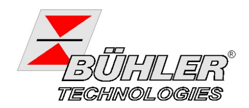
Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören.
Bei Anschluss auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschild achten.

WARNUNG



Hohe Spannung

Beschädigung des Gerätes bei Durchführung der Isolationsprüfung
Führen Sie **keine Prüfung der Spannungsfestigkeit mit Hochspannung** am Gesamtgerät durch!



Spannungsfestigkeitsprüfung

Das Gerät ist mit umfangreichen EMV-Schutzmaßnahmen ausgerüstet. Bei einer Prüfung der Spannungsfestigkeit werden elektronische Filterbauteile beschädigt. Die notwendigen Prüfungen wurden bei allen zu prüfenden Baugruppen werkseitig durchgeführt (Prüfspannung je nach Bauteil 1 kV bzw. 1,5 kV).

Feuchte- und Kabelbruchalarme werden über zwei getrennte potentialfreie unabhängig voneinander schaltende Wechslerrelais gemeldet.

Beim FF-HM und FF-19 sind diese nach dem Ruhestromprinzip beschaltet, d.h. die Relais ziehen nach dem Einschalten an und fallen bei Alarm oder Stromausfall ab. Die Relais bei den Typen FF-..-U schalten nach dem Arbeitsstromprinzip (geschaltet = Alarm)

Weiterhin sind am Gerät drei LEDs (bei FF-3-U-2: fünf LEDs) für NETZ, KABELBRUCHALARM und FEUCHTEALARM vorhanden.

Die Alarme sind monostabil geschaltet, das heißt, nach Wegfall der Alarmbedingung (Feuchte, Kabelbruch) schalten die Relais in die Ausgangsstellung zurück.

Als Besonderheit kann jedoch beim FF-HM und FF-19 der Feuchtealarm durch eine Brücke in **Selbsthaltung** geschaltet werden. Um diesen Alarm zurückzusetzen, muss man dann die RESET-Taste drücken. Weiterhin besteht die Möglichkeit, einen externen RESET-Taster anzuschließen. Dieser ist dem internen Taster parallel geschaltet.

4.2.1 Beschaltungsgeräte Typ FF-19

Beachten Sie die Zeichnung **47/075-06-4**.

Das Gerät FF-19 ist nur für 24 V DC geeignet. **HINWEIS! Es ist immer eine PE–Verbindung anzuschließen!**

Der Feuchtefühler FF-40 ist an die PINs 30 und 31 anzuschließen, die Abschirmung des Feuchtefühlers ist an PIN 2 anzuschließen.

Das Kabel des Feuchtefühlers FF-3-N wird am Stecker aufgeschraubt. Die Adern weiß und braun sind an PIN 30 und 31 anzuschließen, die Abschirmung an PIN 2.

Bei Anschluss eines Feuchtefühlers FF-3-N oder FF-40 ist an Jumper J2 eine Brücke auf 2-3 zu setzen.

Bei älteren Modellen (FF-1) ist an Jumper J2 eine Brücke auf 1-2 zu setzen. Andernfalls würde das Beschaltungsgerät einen Kabelbruchalarm auslösen.

Selbsthalteschaltung:

Um die Selbsthalteschaltung des Feuchtealarms zu aktivieren, ist der Jumper J1 auf 2-3 zu setzen. Weiterhin kann an den PIN 26 und 27 ein zusätzlicher externer Reset-Taster angeschlossen werden.

HINWEIS! Da bei Anschluss eines Feuchtefühlers ohne eingebauten Widerstand zur Kabelbruchüberwachung der Kabelbruchalarm außer Funktion gesetzt wird, kann das Alarmrelais für Kabelbruch in diesem Fall als Versorgungsspannungsüberwachung verwendet werden.

Da bei Anschluss eines Feuchtefühlers FF-3-N bzw. FF-40 beide Relais in Benutzung sind, kann eine Netzspannungs-Überwachung über eine UND-Verknüpfung beider Alarme geschehen, da im normalen Betrieb immer NUR FEUCHTEALARM oder NUR KABELBRUCHALARM ausgelöst werden.

4.2.2 Beschaltungsgeräte Typ FF-HM

Beachten Sie die Zeichnungen **41/073-01-4** und **41/074-01-4**.

An der oberen Klemmleiste befinden sich die Anschlüsse für Versorgungsspannung und Alarmrelais, an der unteren Klemmleiste werden Feuchtefühler und der externe RESET-Taster angeschlossen.

Das Gerät FF-HM-230 ist für 230 V AC und 115 V AC geeignet. **Im Auslieferungszustand ist das Gerät auf 230 V AC eingestellt.** Um das Gerät auf 115 V AC einzustellen, ist die Brücke an den Klemmen 9-10 zu entfernen und durch Brücken an den Klemmen 8-9 und 10-11 zu ersetzen. Die Versorgungsspannung ist an den Klemmen 12-13 anzuschließen.



Das Gerät FF-HM-24 ist nur für 24 V DC geeignet. Die Versorgungsspannung ist an den Klemmen 12-13 anzuschließen. **HINWEIS! Auch bei der 24 V-Ausführung ist immer eine PE-Verbindung an Klemme 7 anzuschließen!**

Anschluss des Feuchtefühlers:

Der Feuchtefühler FF-40 ist an die Klemmen 25-26 anzuschließen, die Abschirmung des Feuchtefühlers ist an Klemme 24 anzuschließen.

Das Kabel des Feuchtefühlers FF-3-N wird am Stecker aufgeschraubt. Die Adern weiß und braun sind an die Klemmen 25-26 anzuschließen, die Abschirmung an Klemme 24.

Bei Anschluss eines Feuchtefühlers FF-3-N oder FF-40 werden die Klemmen 22-23 nicht beschaltet, da sonst die Kabelbruchüberwachung nicht funktioniert.

Bei Anschluss von älteren Modellen (FF-1) ist an den Klemmen 22-23 eine Brücke zu setzen. Andernfalls würde das Beschaltungsgerät einen Kabelbruchalarm auslösen.

Selbsthalteschaltung:

Um die Selbsthalteschaltung des Feuchtealarms zu aktivieren, ist an den Klemmen 20-21 eine Brücke zu setzen. Weiterhin kann an den Klemmen 14-15 ein zusätzlicher externer Reset-Taster angeschlossen werden. Die Abschirmung der Zuleitung dieses Tasters ist an Klemme 16 anzuschließen.

HINWEIS

Um **Störstrahlungseinflüsse** zu vermeiden, sind für den Reset-Taster ausschließlich **Zuleitungen mit Abschirmung** zu verwenden!



4.2.3 Beschaltungsgeräte Typ FF-..-U

Beachten Sie die Zeichnung **41/065-07-4**.

Nach Öffnen des Gehäuses sehen Sie neben den Sicherungen den Schalter für die Spannungseinstellung, dessen Stellung Sie zunächst für Ihre Spannung wählen müssen.

Die Spannungsversorgung wird direkt neben dem Schalter angeklemmt (siehe dazu die Platinenbeschriftung).

Die Feuchtefühler der Beschaltungsgeräte FF-3-U-2 und FF-1-U werden an der 5-poligen Klemme X3 mit den Adern weiß und braun gemäß Anschlussplan aufgelegt. Bei dem Beschaltungsgerät Typ FF-3-U wird der Feuchtefühler an der 3-poligen Klemme X3 aufgelegt. Die Abschirmung ist sorgfältig anzuklemmen.

Die Signalrelais für Typ FF-3-U und FF-1-U werden an der 6-poligen Klemme oberhalb des Schalters angeklemmt, bei Typ FF-3-U-2 werden diese an einer 12-poligen Klemme befestigt. Siehe dazu auch Anschlusspläne FF-U im Anhang.

Bitte achten Sie darauf, dass die Kabelverschraubungen ausreichend angezogen sind.

HINWEIS! Bei diesen Typen schalten bei einem Kabelbruch beide Ausgangsrelais, also auch der für Feuchtealarm.



5 Betrieb und Bedienung

HINWEIS

Das Gerät darf nicht außerhalb seiner Spezifikation betrieben werden!



Bei stark schwankender Umgebungs- bzw. Bauteiltemperatur kann es erforderlich sein, den Feuchtefühler nachzuziehen, um die erforderliche Dichtheit im System zu gewährleisten.

5.1 Einstellung der Empfindlichkeit

HINWEIS

Falls der Feuchtefühler in Verbindung mit einem Messgaskühler betrieben wird, kann die Einstellung der Empfindlichkeit erst nach ca. 5 Min erfolgen, wenn der Kühler seinen Betriebspunkt erreicht hat.



Durch Drehen des Potentiometers entgegen dem Uhrzeigersinn reduzieren Sie die Empfindlichkeit bei den Feuchtefühler-Beschaltungsgeräten FF-HM 230 (24) und FF-19. Drehen Sie deshalb langsam solange nach links bis das Signal erlischt. (Für den Einstellvorgang empfehlen wir, die Selbsthalteschaltung vorübergehend außer Funktion zu setzen, weil sonst ständig die Reset-Taste gedrückt werden muss). Wiederholen Sie diesen Vorgang ggf. wenn das Analysensystem unter Prozessbedingungen stabil läuft.

Beim FF-..-U wird die Empfindlichkeit genauso eingestellt. Hier muss zuvor das Gehäuse geöffnet werden. Das Potentiometer befindet sich oben rechts neben der Klemmleiste des Feuchtefühleranschlusses.

Der FF-3-U-2 besitzt für den zweiten Feuchtefühler ein zugehöriges Potentiometer oben links.

Beim Einschalten der Versorgungsspannung kann es vorkommen, dass der Feuchtealarm aufgrund der nicht sofort stabilen Betriebsspannung anspricht. Dieser Umstand muss beim Einschalten der Gesamtanlage berücksichtigt werden. Eine weitere Einstellung ist nicht nötig.



6 Wartung

– Das Gerät darf nur von Fachpersonal gewartet werden, das mit den Sicherheitsanforderungen und den Risiken vertraut ist.
– Führen Sie nur Wartungsarbeiten aus, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.
– Beachten Sie bei der Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen.

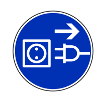
GEFAHR

Elektrische Spannung

Gefahr eines elektrischen Schlages



a) Trennen Sie das Gerät bei allen Arbeiten vom Netz.
b) Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
c) Das Gerät darf nur von instruiertem, fachkundigem Personal geöffnet werden.
d) Achten Sie auf die korrekte Spannungsversorgung.



GEFAHR

Giftige, ätzende Gase

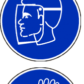
Messgas kann gesundheitsgefährdend sein.



a) Sorgen Sie gegebenenfalls für eine sichere Ableitung des Gases.
b) Unterbrechen Sie bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten die Gaszufuhr und sichern Sie sie gegen unbeabsichtigtes Aufdrehen.
c) Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.









Die Geräte arbeiten wartungsfrei. Im Fehlerfall beachten Sie bitte die Tabelle in Kapitel Fehlersuche und Beseitigung [⇨ 12].

Die Beschaltungsgeräte sind intern durch Glasrohrsicherungen Ø5x20 abgesichert. Zum Tausch einer Sicherung Gerät spannungsfrei schalten (siehe Kapitel Fehlersuche und Beseitigung [⇨ 12]). Die Sicherung(en) ist (sind), wenn sie defekt sind, durch neue mit dem gleichen Wert zu ersetzen.

Folgende Sicherungen sind eingebaut:

Beschaltungsgerät Typ	Anzahl	Wert	Größe	Artikelnummern
FF-19 und FF-HM-24	1	100 mA träge	Ø 5 x 20 mm	91 10 0000 44
FF-..-U und F-HM-230	2	32 mA träge	Ø 5 x 20 mm	91 10 0000 37

6.1 Austausch von Sicherungen

Austausch der Sicherung beim FF-19 und beim FF-..-U

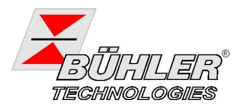
– Spannungsversorgung abschalten und Einschub herausziehen bzw. Gehäuse öffnen.
– Sicherungskappe abnehmen und Sicherung herausziehen.
– Neue Sicherung einsetzen und Kappe wieder aufsetzen.
– Einschub wieder einbauen bzw. Gehäusedeckel wieder aufsetzen.

Austausch der Sicherung beim FF-HM

– Spannungsversorgung abschalten.
– Mit einem geeigneten Werkzeug seitliche Laschen der Frontblende vorsichtig eindrücken und Frontblende ein Stück vom Gerät abziehen.
– Unter der oberen Platine sind die Sicherungen eingebaut (1 Stück bei der 24 V-Version, 2 Stück bei der 230/115 V-Version).



– Frontblende wieder einschieben und einrasten lassen.



7 Service und Reparatur

Sollte ein Fehler beim Betrieb auftreten, finden Sie in diesem Kapitel Hinweise zur Fehlersuche und Beseitigung.

Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.

Sollten Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an unseren Service:

Tel.: +49-(0)2102-498955 oder Ihre zuständige Vertretung

Ist nach Beseitigung eventueller Störungen und nach Einschalten der Netzspannung die korrekte Funktion nicht gegeben, muss das Gerät durch den Hersteller überprüft werden. Bitte senden Sie das Gerät zu diesem Zweck in geeigneter Verpackung an:

Bühler Technologies GmbH

- Reparatur/Service -

Harkortstraße 29

40880 Ratingen

Deutschland

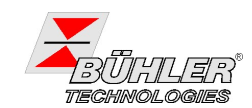
Bringen Sie zusätzlich die Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben an der Verpackung an. Ansonsten ist eine Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages nicht möglich.

Das Formular befindet sich im Anhang dieser Anleitung, kann aber auch zusätzlich per E-Mail angefordert werden: **service@buehler-technologies.com**.

7.1 Fehlersuche und Beseitigung

Problem / Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige	– Netzspannung unterbrochen	– Netzanschluss vornehmen; Sitz des Netzsteckers prüfen
	– Sicherung defekt	– Sicherung überprüfen und gegebenenfalls wechseln
Feuchtefühler spricht nicht an	– Empfindlichkeit falsch eingestellt	– Empfindlichkeit einstellen
	– Feuchtefühler verschmutzt	– Feuchtefühler ausbauen und reinigen
Alarm lässt sich nicht zurücksetzen	– Empfindlichkeit falsch eingestellt	– Empfindlichkeit einstellen
	– Feuchtefühler steht unter Wasser	– Feuchtefühler ausbauen und trocknen oder mit Luft spülen

Tab. 2: Fehlersuche und Beseitigung



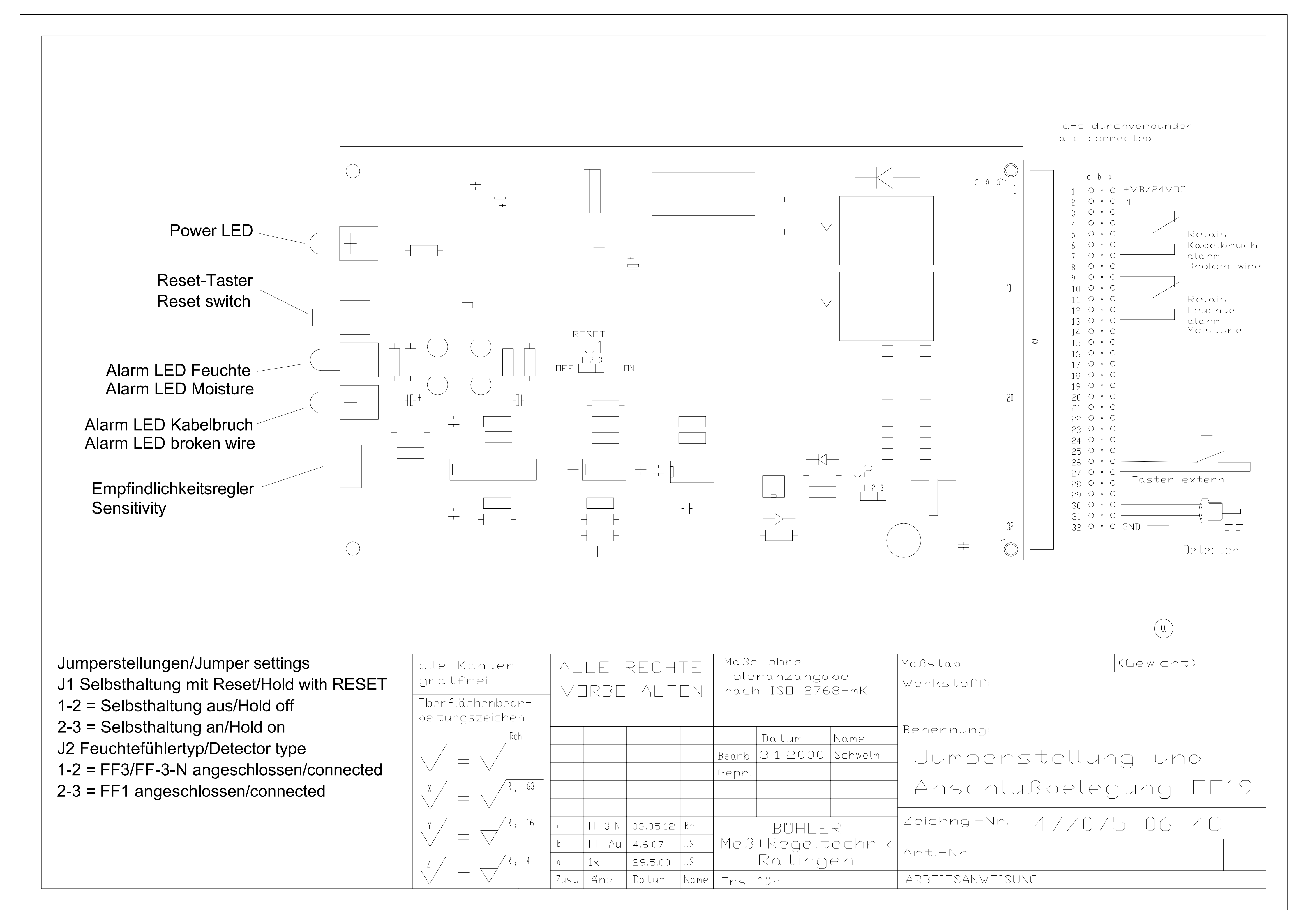
8 Entsorgung

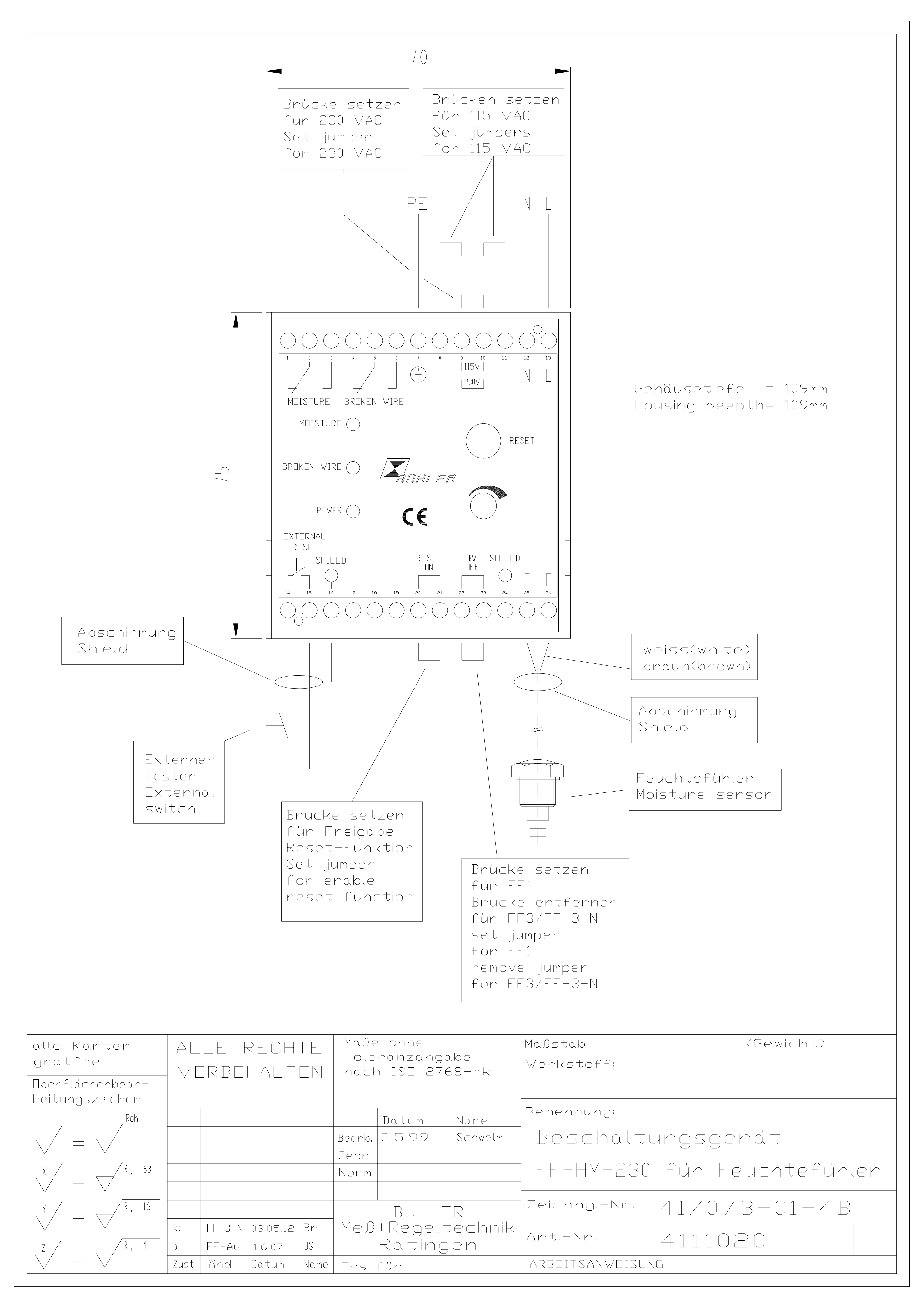
Entsorgen Sie die Teile so, dass keine Gefährdung für Gesundheit und Umwelt entsteht. Beachten Sie bei der Entsorgung die gesetzlichen Vorschriften im Anwenderland für die Entsorgung von elektronischen Bauteilen und Geräten.

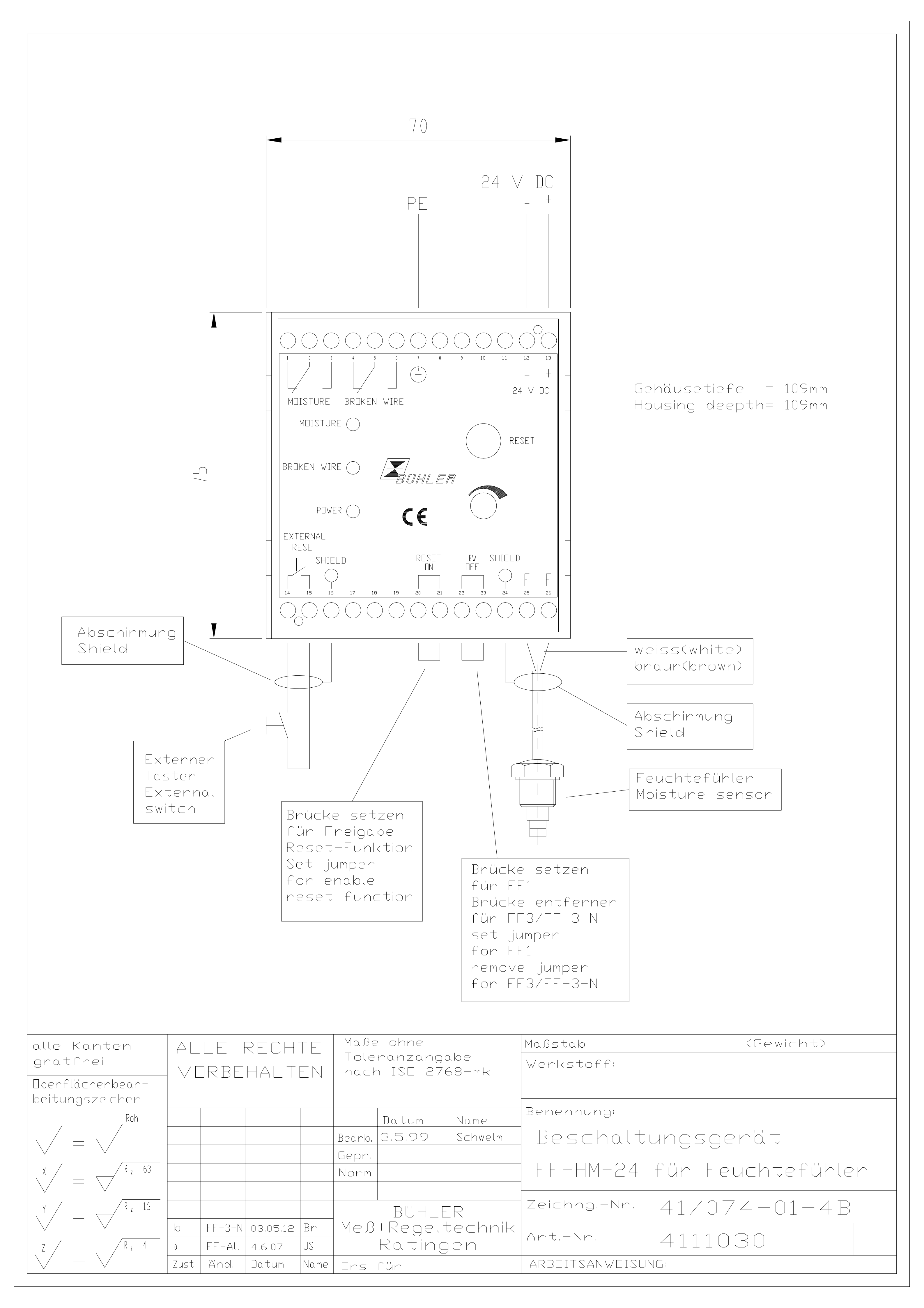


9 Beigefügte Dokumente

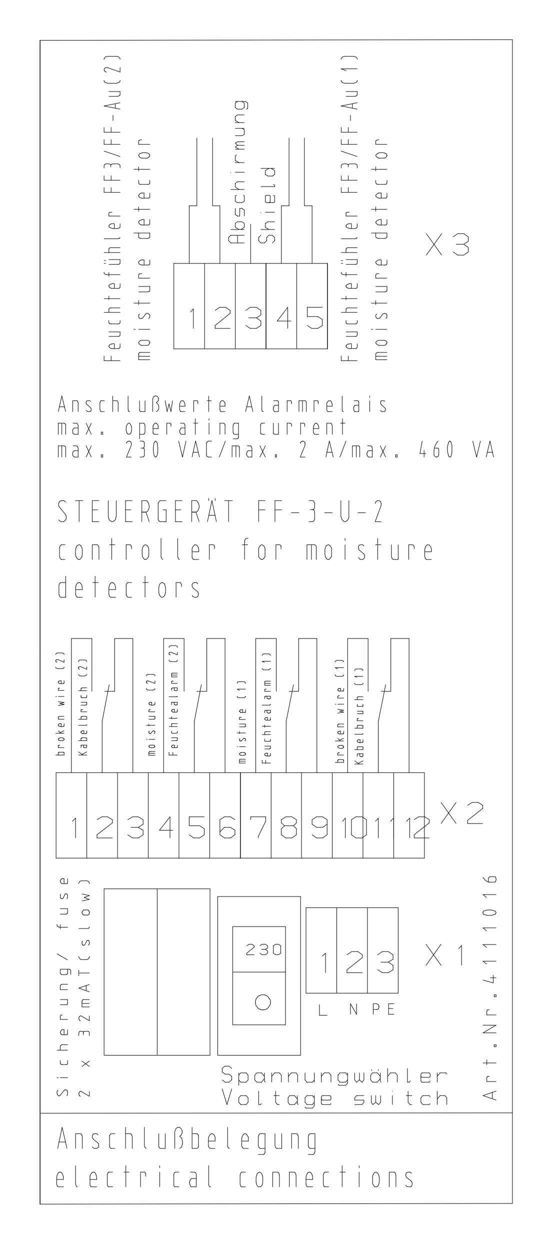
– Anschlusspläne:	47/075-06-4 (Typ FF-19)
	41/073-01-4 (Typ FF-HM 230)
	41/074-01-4 (Typ FF-HM-24)
	41/065-07-4 (Typen FF-..-U)
– Datenblatt:	DD 41 0011
– Konformitätserklärung:	KX 41 0001
– Dekontaminierungserklärung	

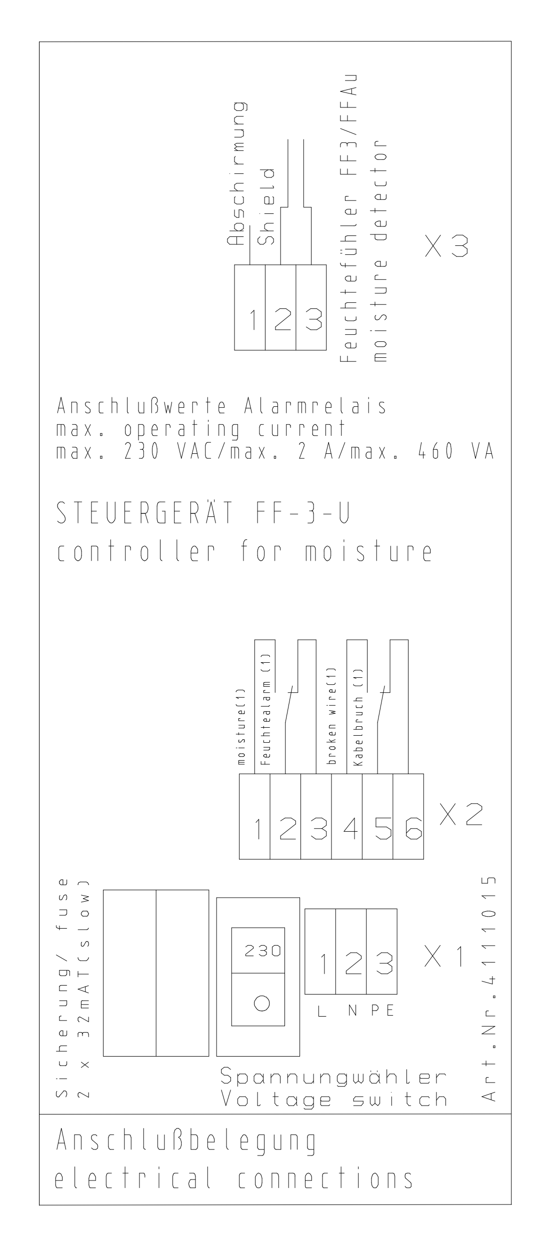

a-c durchverbunden
a-c connected
+VB/24VDC
PE
Relais
Kabelbruch
alarm
Broken wire
Relais
Feuchte
alarm
Moisture
Taster extern
GND
FF
Detector
Power LED
Reset-Taster
Reset switch
Alarm LED Feuchte
Alarm LED Moisture
Alarm LED Kabelbruch
Alarm LED broken wire
Empfindlichkeitsregler
Sensitivity
RESET
J1
OFF
ON
J2
Jumperstellungen/Jumper settings
J1 Selbsthaltung mit Reset/Hold with RESET
1-2 = Selbsthaltung aus/Hold off
2-3 = Selbsthaltung an/Hold on
J2 Feuchtefühlertyp/Detector type
1-2 = FF3/FF-3-N angeschlossen/connected
2-3 = FF1 angeschlossen/connected
alle Kanten gratfrei
Oberflächenbearbeitungszeichen
ALLE RECHTE VORBEHALTEN
Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK
Datum
Name
Bearb.
3.1.2000
Schwelm
Gepr.
c FF-3-N 03.05.12 Br
b FF-Au 4.6.07 JS
a 1x 29.5.00 JS
Zust. Änd. Datum Name
BÜHLER
Meß+Regeltechnik
Ratingen
Ers für
Maßstab
(Gewicht)
Werkstoff:
Benennung:
Jumperstellung und Anschlußbelegung FF19
Zeichng.-Nr. 47/075-06-4C
Art.-Nr.
ARBEITSANWEISUNG:

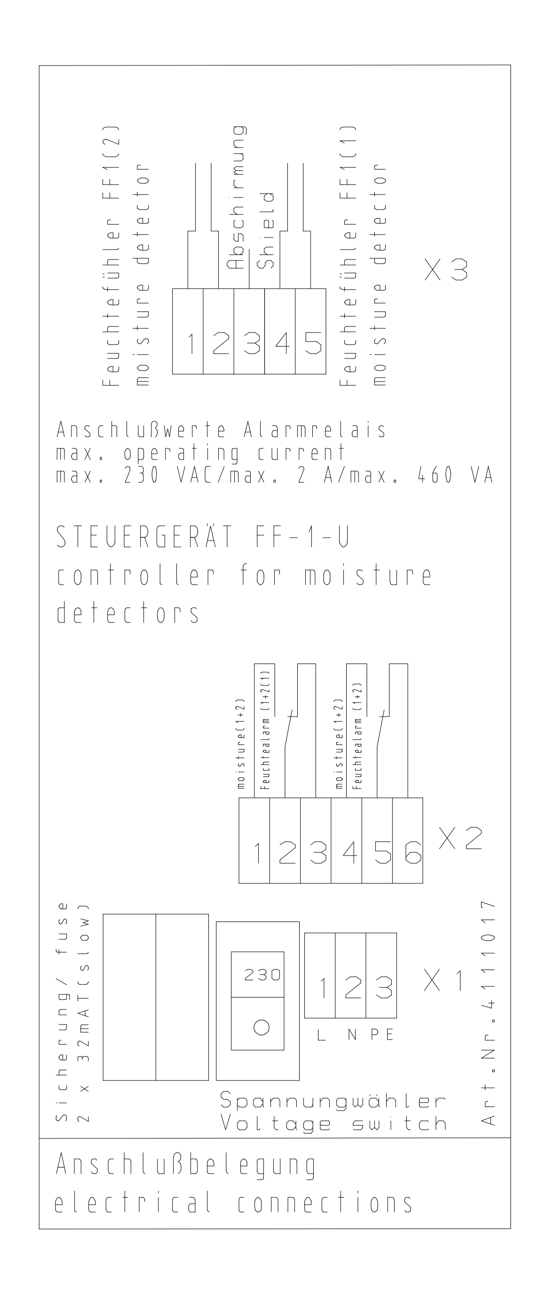

70
Brücke setzen für 230 VAC Set jumper for 230 VAC
Brücken setzen für 115 VAC Set jumpers for 115 VAC
PE
N L
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
115V
230V
N L
MOISTURE BROKEN WIRE
MOISTURE
RESET
BROKEN WIRE
BÜHLER
POWER
CE
75
Gehäusetiefe = 109mm
Housing deepth= 109mm
EXTERNAL RESET
SHIELD
RESET ON
BW OFF
SHIELD
F F
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
Abschirmung Shield
weiss(white) braun(brown)
Abschirmung Shield
Externer Taster External switch
Feuchtefühler Moisture sensor
Brücke setzen für Freigabe Reset-Funktion Set jumper for enable reset function
Brücke setzen für FF1 Brücke entfernen für FF3/FF-3-N set jumper for FF1 remove jumper for FF3/FF-3-N
alle Kanten gratfrei
ALLE RECHTE VORBEHALTEN
Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mk
Maßstab
(Gewicht)
Werkstoff:
Oberflächenbearbeitungszeichen
Roh
Rz 63
Rz 16
Rz 4
Benennung:
Datum
Name
Bearb. 3.5.99 Schwelm
Gepr.
Norm
Beschaltungsgerät
FF-HM-230 für Feuchtefühler
Zeichng.-Nr. 41/073-01-4B
BÜHLER Meß+Regeltechnik Ratingen
b FF-3-N 03.05.12 Br
a FF-Au 4.6.07 JS
Art.-Nr. 4111020
Zust. Änd. Datum Name
Ers für
ARBEITSANWEISUNG:



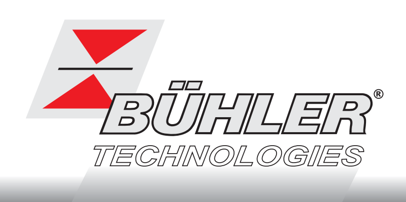
70
24 V DC
PE
- +
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
- +
24 V DC
MOISTURE
BROKEN WIRE
MOISTURE
BROKEN WIRE
POWER
RESET
BÜHLER
CE
EXTERNAL RESET
SHIELD
RESET ON
BW OFF
SHIELD
F F
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
75
Gehäusetiefe = 109mm
Housing deepth= 109mm
Abschirmung
Shield
weiss(white)
braun(brown)
Abschirmung
Shield
Externer
Taster
External
switch
Feuchtefühler
Moisture sensor
Brücke setzen
für Freigabe
Reset-Funktion
Set jumper
for enable
reset function
Brücke setzen
für FF1
Brücke entfernen
für FF3/FF-3-N
set jumper
for FF1
remove jumper
for FF3/FF-3-N
alle Kanten gratfrei
Oberflächenbearbeitungszeichen
Roh
Rz 63
Rz 16
Rz 4
ALLE RECHTE VORBEHALTEN
Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mk
Maßstab
(Gewicht)
Werkstoff:
Benennung:
Beschaltungsgerät
FF-HM-24 für Feuchtefühler
Datum
Name
Bearb. 3.5.99 Schwelm
Gepr.
Norm
b FF-3-N 03.05.12 Br
a FF-AU 4.6.07 JS
Zust. Änd. Datum Name
BÜHLER
Meß+Regeltechnik
Ratingen
Ers für
Zeichng.-Nr. 41/074-01-4B
Art.-Nr. 4111030
ARBEITSANWEISUNG:


Feuchtefühler FF3/FF-Au(2)
moisture detector
Abschirmung
Shield
Feuchtefühler FF3/FF-Au(1)
moisture detector
X3
Anschlußwerte Alarmrelais
max. operating current
max. 230 VAC/max. 2 A/max. 460 VA
STEUERGERÄT FF-3-U-2
controller for moisture
detectors
broken wire (2)
Kabelbruch (2)
moisture (2)
Feuchtealarm (2)
moisture (1)
Feuchtealarm (1)
broken wire (1)
Kabelbruch (1)
X2
Sicherung/ fuse
2 x 32mAT(slow)
230
L N PE
X1
Spannungwähler
Voltage switch
Art.Nr.4111016
Anschlußbelegung
electrical connections


Abschirmung
Shield
Feuchtefühler FF3/FFAu
moisture detector
X3
Anschlußwerte Alarmrelais
max. operating current
max. 230 VAC/max. 2 A/max. 460 VA
STEUERGERÄT FF-3-U
controller for moisture
moisture(1)
Feuchtealarm (1)
broken wire(1)
Kabelbruch (1)
X2
Sicherung/ fuse
2 x 32mAT(slow)
230
L N PE
X1
Spannungwähler
Voltage switch
Art.Nr.4111015
Anschlußbelegung
electrical connections


Feuchtefühler FF1(2)
moisture detector
Abschirmung
Shield
Feuchtefühler FF1(1)
moisture detector
X3
Anschlußwerte Alarmrelais
max. operating current
max. 230 VAC/max. 2 A/max. 460 VA
STEUERGERÄT FF-1-U
controller for moisture
detectors
moisture(1+2)
Feuchtealarm (1+2(1)
moisture(1+2)
Feuchtealarm (1+2)
X2
Sicherung/ fuse
2 x 32mAT(slow)
230
L N PE
X1
Spannungwähler
Voltage switch
Art.Nr.4111017
Anschlußbelegung
electrical connections

41/065-07-4



Feuchtefühler und Beschaltungsgeräte



Die **Feuchtefühler FF** werden zur Signalisierung von Feuchtigkeitsdurchbrüchen in Messgasaufbereitungssystemen eingesetzt, um eine Beschädigung von Messzellen durch Kondensat zu verhindern. Sie werden im Gasstrom eingesetzt und sprechen schon auf geringe Feuchtigkeitsmengen an, sind also nicht auf eine Ansammlung von Kondensat angewiesen. Nach Beseitigung der Störung trocknet der Feuchtefühler durch den Gasstrom sofort wieder ab. Sie sind wartungsfrei.

Die Feuchtefühler können mit den Feinfiltern aus der Baureihe AGF oder mit Durchflussadapatern verwendet werden.

Die Feuchtefühler verfügen über eine Kabelbruchüberwachung.

Verschiedene **Beschaltungsgeräte** stehen zur Verfügung:

Der **Typ ER-145/A/Ex** mit eigensicherem Anschluss und für große Kabellängen. Hier kann ein Feuchtefühler FF-3-N angeschlossen werden.

Das Beschaltungsgerät arbeitet selbsthaltend und wird über einen Reset-Taster zurückgesetzt. Die Anzeige für Feuchte und Kabelbruch erfolgt über 2 LEDs.

Die **Baureihe FF-19** für 19”-Träger. Die Funktionen sind wie bei den nachfolgenden FF-HM.

Die **Baureihe FF-HM** für Hutschienenmontage:

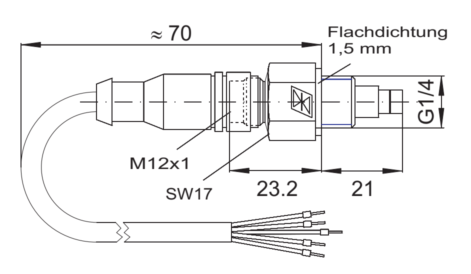
- Anschluss von bis zu zwei Feuchtefühlern FF-3-N parallel oder einem Feuchtefühler FF-3-N bzw. FF-40
- Potentialfreie Ausgänge für Feuchte-Alarm und Kabelbruch in Ruhestromschaltung (Fail-safe)
- LEDs für Spannung, Feuchte und Kabelbruch
- Einstellbare Fehlerauswertung: selbstzurücksetzend oder Selbsthaltung. Der Reset kann über Taster oder extern erfolgen.

Die **Baureihe FF-x-U** im Kleingehäuse:

- Diese Baureihe hat selbstzurücksetzende Alarme, die nach dem Arbeitsstromprinzip arbeiten. Auch hier werden Spannungsversorgung, Feuchte und Kabelbruch-Alarm über LEDs angezeigt.
- FF-1-U: ein oder zwei Feuchtefühler FF-1 sind anschließbar. Das Gerät hat zwei parallele Sammelausgänge.
- FF-3-U: für Anschluss eines FF-3-N oder FF-40. Ein Sammelausgang für Feuchte und Kabelbruch, ein Ausgang für Kabelbruch.
- FF-3-U-2: vereinigt zwei getrennte FF-3-U in einem Gehäuse.

Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
Internet: www.buehler-technologies.com
e-mail: analyse@buehler-technologies.com

Technische Daten

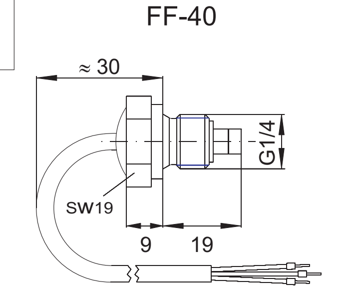


Feuchtefühler

	FF-3-N	FF-40
Werkstoff:	PVDF,1.4571, Epoxydharz, 1.4576, PTFE	PE, 1.4571, Epoxydharz, 1.4576
Kabellänge:	Standard 4 m, 4 x 0,34²	Standard 4 m, 2 x 0,25²
Betriebsdruck max.:	2 bar	40 bar
Betriebstemperatur:	3 °C bis 50 °C	3 °C bis 50 °C
Kabelbruchüberwachung:	ja	ja

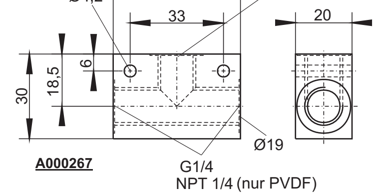


Typ FF-3-N ist im ATEX Bereich einsetzbar (II 2G Ex ib IIC T5 T_{amb} 3...50 °C)
(Nur bei Verwendung von ER-145/A/Ex, Bedienungsanleitung beachten)



Durchflussadapter

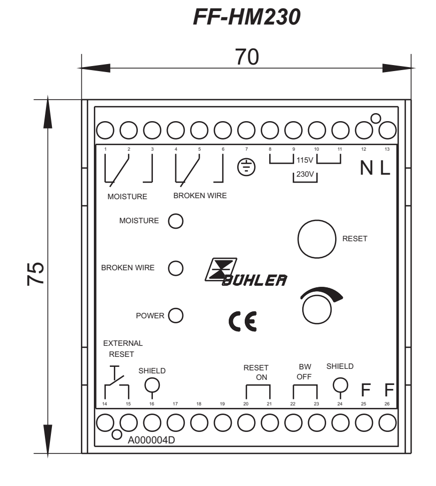
Material Typ G: PVDF
Typ S: 1.4571



Beschaltungsgeräte

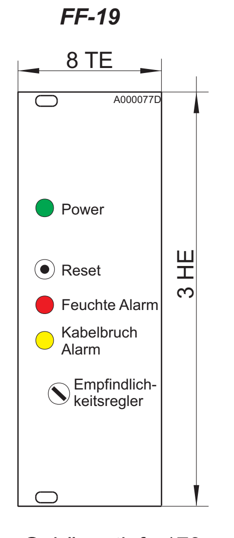
Typ	FF-HM-230	FF-HM 24	FF-19	FF-x-U	ER-145/A/Ex
Versorgungsspannung	230 / 115 V AC 50/60 Hz	24 V DC ±10%	24 V DC ±10%	230 / 115 V AC 50/60 Hz	230 V oder 115 V AC 48…62 Hz
Schaltstromausgang max.	230 V / 2 A	24 V AC/DC 2 A	24 V AC/DC 2 A	230 V / 2 A	AC: 250 V / 5 A DC: 150 V / 5 A
Schutzart	IP 40 Klemmen IP 20	IP 40 Klemmen IP 20	IP 20 im eingebauten Zustand	IP 65	IP 40 Klemmen IP 20
Ex-Schutzklasse	-	-	-	-	Ex II(1)G [Ex ia Ga] IIC
max. Leitungslänge	4 m	4 m	4 m	4 m	70 m
Abmaße (B x H x T / mm)	70 x 75 x 109	70 x 75 x 109	8TE x 3HE x 170	94 x 180 x 81	22,5 x 99 x 120
Anschluss	Klemmen	Klemmen	Messerleiste DIN 41612 Bauform B	Klemmen	Klemmen

FF-HM230



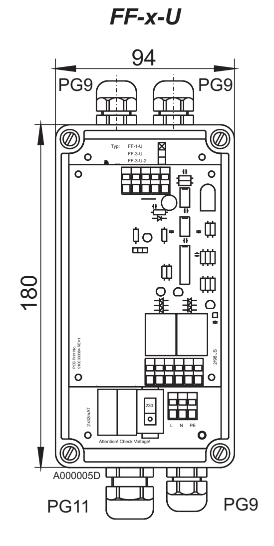
Gehäusetiefe 109

FF-19



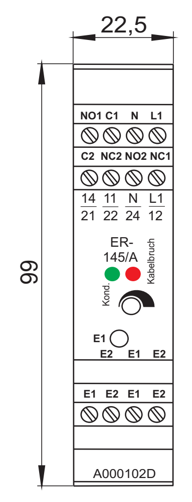
Gehäusetiefe 170

FF-x-U



Gehäusetiefe 81

ER-145/A/Ex



Gehäusetiefe 120

Bestellhinweise

Artikel Nr.	*Beschreibung*
41 11 100	Feuchtefühler FF-3-N (ohne Kabel)
41 11 1000	Feuchtefühler FF-3-N (mit Kabel)
41 89 699	Feuchtefühler FF-40
40 11 000	Durchflussadapter Typ G (PVDF)
40 11 000I	Durchflussadapter Typ NPT1/4 (PVDF)
40 11 005	Durchflussadapter Typ S (Edelstahl)

Artikel Nr.	*Beschreibung*
41 11 020	Beschaltungsgerät FF-HM-230
41 11 030	Beschaltungsgerät FF-HM-24
41 11 017	Beschaltungsgerät FF-1-U
41 11 015	Beschaltungsgerät FF-3-U
41 11 016	Beschaltungsgerät FF-3-U-2
41 11 012	Beschaltungsgerät ER-145/A, 230 V
41 11 014	Beschaltungsgerät ER-145/A, 115 V
41 11 040	Beschaltungsgerät FF-19

EG-Konformitätserklärung
EC-declaration of conformity



Hiermit erklären wir, dass die nachfolgenden Produkte den wesentlichen Anforderungen der folgenden EG-Richtlinie in ihrer aktuellen Fassung entsprechen:
Herewith we declare that the following products correspond to the essential requirements of the following EC directive in its actual version:

2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie / *low voltage directive*)

Folgende weitere Richtlinien wurden berücksichtigt / *the following directives were regarded*

2004/108/EG (EMV / *EMC*)

Produkte / *products*:
Beschaltungsgerät für Feuchtefühler / *Controller for moisture detectors*

Typ(en) / *type(s)*:
FF-HM-230, FF-1-U, FF-3-U, FF-3-U-2

Nachfolgende Produkte entsprechen den wesentlichen Anforderungen der folgenden EG-Richtlinie in ihrer aktuellen Fassung:
Following products correspond to the essential requirements of the following EC directive in its actual version:

2004/108/EG (EMV / *EMC*)

Typ(en) / *type(s)*:
FF-HM-24, FF-19

Zur Beurteilung der Konformität wurden folgende harmonisierte Normen in aktueller Fassung herangezogen:
The following harmonized standards in actual revision have been used:

- **EN 61010-1** **Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen**
- **EN 61326-1** **Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen**

Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist der Unterzeichnende mit Anschrift am Firmensitz.
The person authorised to compile the technical file is the one that has signed and is located at the company's address

Ratingen, den 28.06.2012

Stefan Eschweiler
Geschäftsführer – *Managing Director*

Frank Pospiech
Geschäftsführer – *Managing Director*

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen,
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax. +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com



Dekontaminierungserklärung
Declaration of Contamination status



Die gesetzlichen Vorschriften schreiben vor, dass Sie uns die Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben zurück zu senden haben. Die Angaben dienen zum Schutz unserer Mitarbeiter. **Bringen Sie die Bescheinigung an der Verpackung an. Ansonsten ist eine Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages nicht möglich!**

Legal regulations prescribe that you have to fill in and sign the Declaration of Contamination status and send it back. This information is used to protect our employees. ***Please attach the declaration to the packing. Otherwise, your repair order cannot be processed.***

Gerät /
Device: ______________________ **Serien-Nr. /** ***Serial no. :*** ______________

Rücksendegrund /
Reason for return: ______________________

[ ] Ich bestätige hiermit, dass das oben spezifizierte Gerät ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurde und keinerlei Gefahren im Umgang mit dem Produkt bestehen.
I herewith declare that the device as specified above has been properly cleaned and decontaminated and that there are no risks present when dealing with the device.

Ansonsten ist die mögliche Gefährdung genauer zu beschreiben / ***In other cases, please describe the hazards in detail:***

Aggregatzustand (bitte ankreuzen) / ***Condition of aggregation (please check)*****:**

Flüssig / *Liquid* ☐ Fest / *Solid* ☐ Pulvrig / *Powdery* ☐ Gasförmig / *Gaseous* ☐

Folgende Warnhinweise sind zu beachten (bitte ankreuzen) / ***The following safety advices must be obeyed (please check):***

☐ Explosiv *Explosives*	☐ Giftig / Tödlich *Acute toxicity*	☐ Entzündliche Stoffe *Flammable*	☐ Brandfördernd *Oxidizing*
☐ Komprimierte Gase *Gas under pressure*	☐ Gesundheitsgefährdend *Irritant toxicity*	☐ Gesundheitsschädlich *Health hazard*	☐ Umweltgefährdend *Environmental hazard*

Bitte legen Sie ein aktuelles Datenblatt des Gefahrenstoffes bei / ***Please include the current material safety data sheet of the hazardous material*****!**

Angaben zum Absender / ***Information about the dispatcher*****:**

Firma / *Company*: ______________ Anschrift / *Address*: ______________

Ansprechpartner /
Contact person: ______________ ______________

Abteilung / *Division*: ______________ E-Mail: ______________

Tel. / *Phone*: ______________ Fax: ______________

Ort, Datum /
Location, date**:** ______________

Unterschrift /
Stempel
Signature / Stamp**:** ______________